EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11070780
PUBLICATION DATE : 16-03-99

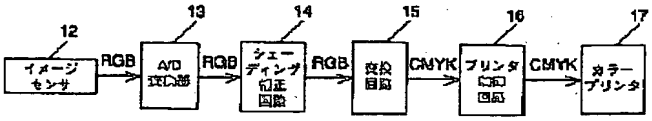
APPLICATION DATE : 29-08-97
APPLICATION NUMBER : 09234325

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : NAKAYAMA TAKESHI;

INT.CL. : B43L 1/04

TITLE : ELECTRONIC WRITING BOAD DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To realize the dealing with the color printing by a method wherein the information read at a reading part is outputted in predetermined colors onto a recording paper.

SOLUTION: The light incident upon an image sensor 12 is resolved into color signals of RGB primaries and converted into multivalued digital data in every color at an A/D converter 13 and then outputted to a shading correction circuit 14, in which the scattering of the sensitivity of received light of the image sensor 12 is corrected and then the color signals of 3 RGB primaries in every pixel are outputted. A conversion circuit 15 judges the color of each pixel on the basis of the output signal sent from the correction circuit 14 so as to convert RGB signals to CMYK signals, which can process with a color printer in response to the results of the judgements. In a printer controlling circuit 16, a printing with the color printer 17 is executed on the basis of the CMYK signals outputted from the conversion circuit 15. The signals of additive primaries represent red in R, green in G and blue in B. Further, the signals of the three primary colors represent cyan in C, magenta in M and yellow in Y. In addition, black is represented by K.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平11－70780

(43)公開日　平成11年(1999)３月16日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	ＦＩ	
Ｂ４３Ｌ　1/04		Ｂ４３Ｌ　1/04	Ｆ

審査請求　未請求　請求項の数１　ＯＬ　（全　４　頁）

(21)出願番号　特願平9－234325

(22)出願日　平成９年(1997)８月29日

(71)出願人　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者　江崎　隆博
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

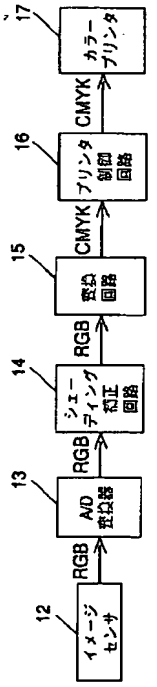
(72)発明者　江口　和博
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(72)発明者　仲山　鎚
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(74)代理人　弁理士　滝本　智之　（外１名）

(54)【発明の名称】　電子黒板装置

(57)【要約】
【課題】　カラー印刷対応の電子黒板装置を提供することを目的とする。
【解決手段】　イメージセンサ１２から読み込まれたデータはＡ／Ｄ変換器１３でデジタルデータに変換され、シェーディング補正回路１４及び変換回路１５を経てプリンタ制御回路１６へ出力される。そして、カラープリンタ１７ではマーカーの色の応じた色でカラー印刷が行われる。



【特許請求の範囲】
【請求項１】筆記具にて書き込み・消去が可能な筆記シートと、前記筆記シート上に書かれた情報をその色成分ごとに読み取る読み取り部と、前記読み取り部で読み取られた情報を所定の色で記録紙に出力するカラープリンタとを備えたことを特徴とする電子黒板装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、ボード上に書かれた情報を読み取り、記録紙に印刷することができる電子黒板装置に関し、特に、複数色の読み取り・印刷を行うことができる電子黒板装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】従来より、特公昭６２－５６０００号公報に記載されているような電子黒板装置は、企業の会議室などで広く利用されている。このような電子黒板装置を用いると、会議などでボード上に記録した内容をそのまま普通紙や感熱紙に印刷することができ、わざわざノートなどに書き移す必要が無い。電子黒板装置のボードは、水性マーカーで書き込み・消去可能であるので、使用後はボード上の記録内容をイレーサーで消去し、同じ画面を新たな筆記面として使用することができる。また、マーカーで書き込んだ情報だけではなく、ボード上に貼りつけたチャート等の読み取りも可能である。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の電子黒板装置においては、読み取り・印刷はモノクロしか対応していないため、赤や青など、黒以外のマーカーで書いた情報も黒印刷されてしまうという問題点を有していた。また、複数色が使用してあるチャートを読み取っても、やはり白黒印刷しかできず、カラー印刷への対応が強く望まれていた。
【０００４】
【課題を解決する手段】本発明は上記問題点を解決するために、筆記具にて書き込み・消去が可能な筆記シートと、前記筆記シート上に書かれた情報をその色成分ごとに読み取る読み取り部と、前記読み取り部で読み取られた情報を所定の色で記録紙に出力するカラープリンタとを備える。
【０００５】
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。
【０００６】図１は本発明の一実施の形態における電子黒板装置の斜視図であって、１は黒板本体の筐体、２は筐体１に設けられた開口部より表出し、水性マーカーその他の筆記具により情報の書き込み・消去が可能な筆記シート、３は筐体１の下部に取り付けられ、内部にカラープリンタ（後述）、制御部などを有するプリンタ部、４はプリンタ部３に設けられた操作パネル、５はプリンタ部３の上部に設けられたマーカーやイレーサーなどの受け皿、６はプリンタ部３で印刷が行われた記録紙である。
【０００７】図２は同電子黒板装置の構成図であって、８及び９は図示しないモータによって駆動され、筆記シート２を移動させるローラ、１０は筆記シート２に光を照射するための光源、１１は光源１０から照射された光の筆記シート２からの反射光を反射する反射ミラー、１２は反射ミラー１１からの光を受け、Ｒ（赤）、Ｇ（緑）、Ｂ（青）からなる３原色の電気信号に変換するカラーＣＣＤイメージセンサである。
【０００８】筆記シート２の筆記面に書かれた情報は、ローラ８、９で筆記シート２が搬送されるのに伴い、光源１０、反射ミラー１１、イメージセンサ１２によって読み取られる。読み取られた情報は、ＲＧＢ３原色の信号に変換されて出力される。
【０００９】図３は、本実施の形態に係る電子黒板装置のブロック図である。図中、１２は上述したイメージセンサ、１３はイメージセンサ１２から出力されるアナログ電気信号を８ビットのデジタル信号にアナログ／デジタル変換するＡ／Ｄ変換器、１４はＡ／Ｄ変換器１３からの出力に基づいて、ＲＧＢの色信号を画素毎に均一に補正し出力するシェーディング補正回路、１５はシェーディング補正回路１４から出力されるＲＧＢ３原色の信号をＣ（シアン）、Ｍ（マゼンダ）、Ｙ（イエロー）、Ｋ（ブラック）の信号に変換する変換回路、１６は変換回路１５からの出力に基づいて、インクジェット方式などによるカラープリンタ１７に印刷を行わせるプリンタ制御回路である。カラープリンタ１７は、ＣＭＹＫの各色毎に「０」又は「１」の記録を行い、ＣＭＹＫ４色の組み合わせにより、合計８色のカラー印刷を行うことができる。
【００１０】従って、例えば出力信号（Ｃ，Ｍ，Ｙ，Ｋ）が（０，０，０，１）の場合には黒、（０，１，１，０）の場合には赤、（１，０，１，０）の場合には緑、（１，１，０，０）の場合には青で印刷が行われる。
【００１１】以上のように構成された本実施の形態に係る電子黒板装置について、以下、その動作を説明する。
【００１２】マーカー等で情報が書き込まれた筆記シート２は、ローラ８及びローラ９の回転によって移送される。その際に、光源１１によって筆記シート２の表面に光が照射され、その反射光が反射ミラー１１を介してイメージセンサ１２に入射する。イメージセンサ１２に入射した光は、ＲＧＢ３原色の色信号に分解され、Ａ／Ｄ変換器１３で各色毎に多値のデジタルデータに変換された後、シェーディング補正回路１４へ出力される。シェーディング補正回路１４では、光源１１の光量ばらつき、イメージセンサ１２の受光感度ばらつきを補正し、ＲＧＢ３原色の色信号を画素毎に出力する。
【００１３】変換回路１５ではシェーディング補正回路

１４からの出力信号に基づいて、各画素の色を判定し、その結果に応じてＲＧＢの信号をカラープリンタで処理可能なＣＭＹＫの信号に変換する。そして、プリンタ制御回路１６では、変換回路１５から出力されるＣＭＹＫの信号に基づいてカラープリンタ１７により印刷を実行させる。

【００１４】ここで、変換回路１５における処理について図４のフローチャートを用いて説明する。

【００１５】先ず、ステップ１において、シェーディング補正回路１４から出力される１画素分のデータを取得し、ＲＧＢ各色信号のレベルを調べる。そしてＲＧＢ全てのレベルが所定値以上（例えば、シェーディング補正回路１４からの出力信号が各信号８ｂｉｔ／２５６階調の場合、１５０以上）であれば、その画素は白と判定し、出力信号（Ｃ，Ｍ，Ｙ，Ｋ）＝（０，０，０，０）をプリンタ制御回路１６に出力する（ステップ２～ステップ３）。また、ＲＧＢ全てのレベルが所定値以下（例えば、上記のように８ｂｉｔ／２５６階調であれば、５０以下）であれば、その画素は黒と判定し、黒を印刷するための出力信号（Ｃ，Ｍ，Ｙ，Ｋ）＝（０，０，０，１）をプリンタ制御回路１６へ出力する（ステップ４～ステップ５）。そして、その画素が白でも黒でもなかった場合には、ステップ６において、その画素が赤、青、緑の何れの色であるかを判定する。具体的には、ＲＧＢ３原色の各信号のレベルを比較して、最もレベルの大きい信号を検出する。そして、Ｒ信号が最大の時はその画素は赤と判定して、ステップ７においてプリンタ制御回路１６に赤を印刷するための出力信号（Ｃ，Ｍ，Ｙ，Ｋ）＝（０，１，１，０）を出力する。また、Ｇ信号が最大の時はその画素は緑と判定して、緑を印刷するための出力信号（Ｃ，Ｍ，Ｙ，Ｋ）＝（１，０，１，０）を出力する。更に、Ｂ信号が最大の時はその画素は青と判定して、青を印刷するための出力信号（Ｃ，Ｍ，Ｙ，Ｋ）＝（１，１，０，０）を出力する。

【００１６】以上の処理はシェーディング補正回路１４から出力される全ての画素に対して行われる。

【００１７】以上のように本実施の形態では、電子黒板装置においてカラー印刷を可能にすると共に、筆記時に書きムラがあったとしてもマーカーに対応した所定の色でムラ無く印刷することができる。また、マーカーによる色のばらつきがあったとしても、それらを所定の色で印刷するため、余計なインクを使用する必要がない。例えば、青色のマーカーで書かれた部分を読み取ったときに、Ｙ（イエロー）の成分が含まれていた場合でも、その成分を無視してＣ（シアン）とＭ（マゼンダ）の混色として出力するすることにより、印刷した場合の色のばらつきを補正することができるとともに、インクを浪費することもなくなる。

【００１８】

【発明の効果】本発明によれば、電子黒板装置においてムラの少ない高品質なカラー印刷を低コストにて行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施の形態における電子黒板装置の斜視図

【図２】同電子黒板装置の構成図

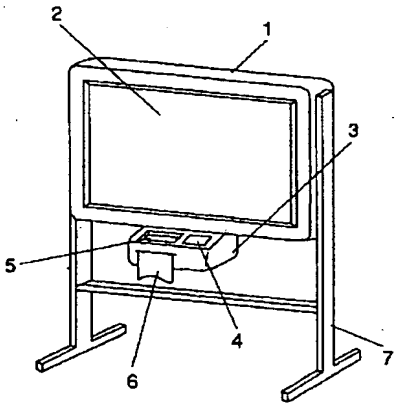
【図３】同電子黒板装置のブロック図

【図４】同電子黒板装置の動作フローチャート

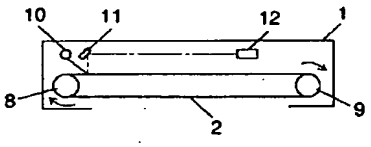
【符号の説明】

１　筐体
２　筆記シート
１２　イメージセンサ
１３　Ａ／Ｄ変換器
１４　シェーディング補正回路
１５　変換回路
１６　プリンタ制御回路
１７　カラープリンタ

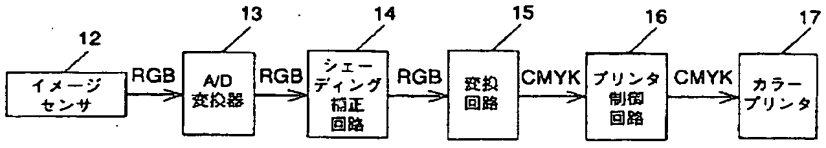
【図１】



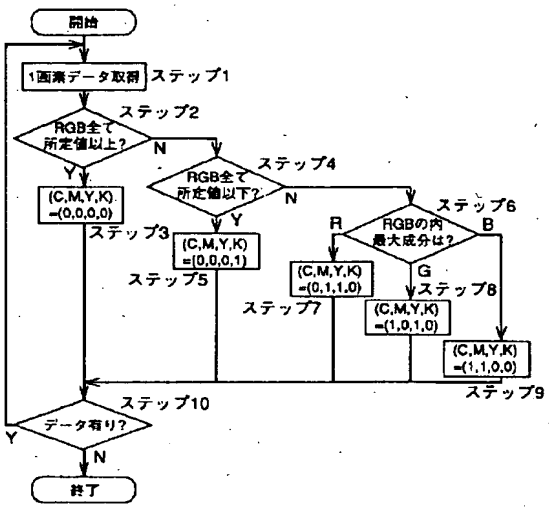
【図２】



【図３】



【図４】


開始
1画素データ取得
ステップ1
ステップ2
RGB全て
所定値以上?
N
Y
(C,M,Y,K)
=(0,0,0,0)
ステップ3
ステップ4
RGB全て
所定値以下?
N
Y
(C,M,Y,K)
=(0,0,0,1)
ステップ5
ステップ6
RGBの内
最大成分は?
R
G
B
(C,M,Y,K)
=(0,1,1,0)
ステップ7
(C,M,Y,K)
=(1,0,1,0)
ステップ8
(C,M,Y,K)
=(1,1,0,0)
ステップ9
ステップ10
データ有り?
Y
N
終了